

DEPARTAMENT DE BIOLOGIA CEL·LULAR, FISIOLOGIA I IMMUNOLOGIA

PROGRAMA D'IMMUNOLOGIA. CURS 2002-2003

FACULTAT DE VETERINÀRIA

Professores responsables de l'assignatura:

Dolores Jaraquemada i Paz Martínez

Horari d'atenció a l'alumne: s'anunciarà al començament de curs

Telèfons: 93 581 3084 / 2804 / 1839 (secretaria) Fax: 93 581 2011

Correus electrònics:

Dolores.Jaraquemada@uab.es

ibfpaz@blues.uab.es

1. OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA

Introducció als conceptes bàsics d'immunologia. Descripció dels components (òrgans, cèl·lules i molècules) del sistema immunitari dels animals domèstics comparat amb els models millor estudiats, humà i de ratolí. Estudi de la funció i regulació de la resposta immunitària innata i específica: resposta a patògens. Estudi dels mecanismes patològics responsables del tres tipus clàssics de immunopatologia: hipersensibilitats, immunodeficiències i autoimmunitat. Manipulació de la resposta immunitària: immunomodulació, immunoprofilaxi i vacunes.

2. CONTINGUT GENERAL

L'assignatura d'Immunologia s'imparteix en el segon quadrimestre del segon any de la Llicenciatura de Veterinària, en 30 hores de docència teòrica i 15 hores de docència pràctica.

3. PROGRAMA DE CLASSES TEORÍQUES

Professors: D. Jaraquemada, P. Martínez, R. Pujol Borrell, J. Verdaguer

IMMUNOLOGIA BÀSICA

Tema 1

Introducció a la immunologia. Història. Definicions. Conceptes generals. Introducció al sistema immunitari. Immunitat innata i immunitat adquirida o específica. Immunitat humoral i immunitat cel·lular.

Tema 2

El sistema immunitari. Elements moleculars, cel·lulars i anatòmics del sistema immunitari. Clonalitat i selecció clonal. Propietats de la resposta immunitària específica: especificitat, memòria i tolerància.

Tema 3

Filogènia del sistema immunitari. Evolució de l'immunitat humoral i cel·lular. Immunologia comparada: el sistema immunitari dels animals domèstics. Comparació amb els sistemes més estudiats: els rosegadors i l'home.

Tema 4

Immunitat natural. Components moleculars i cel·lulars. Barreres físiques i químiques. Paper de la fagocitosi. Reconeixement de patògens. Inflamació.

Tema 5

Receptors d'antigen I. Immunoglobulines. Estructura química, dominis. Classes i subclasses, alotips i idiotips. Immunoglobulines en animals domèstics.

Tema 6

Receptors d'antigen II. Immunoglobulines i TCR. Funcions de les immunoglobulines, associades a les regions Fab i Fc. Reaccions antigen-anticòs. Afinitat. Antigens. Epitops. Haptens. El receptor d'antigen de les cèl.lules T: TCR. Estructura. CD3 i co-receptors.

Tema 7

Receptors d'antigen III. Diversitat genètica: Igs i TCRs. Generació de la diversitat dels anticossos: reordenament genètic, variabilitat de junció, hipermutació somàtica. TCR1 i TCR2: generació de diversitat. Repertori de les cèl.lules B i T.

Tema 8

Complement. Activació: via clàssica i via alternativa. Propietats biològiques. Receptors del complement.

Tema 9

Complejo principal d'histocompatibilitat (MHC) I. Estructura de les molècules de classe I i II. Funció de les molècules del MHC. Biosíntesi de les molècules de MHC.

Tema 10

Complejo principal d'histocompatibilitat (MHC) II. Gens del MHC. Polimorfisme, relevància en l'estudi de la immunopatologia. El MHC humà (HLA) i de ratolí (H-2). El MHC dels animals domèstics: vaca, cavall, porc, gos, gat.

Tema 11

Altres molècules importants del sistema immunitari. Superfamília de les immunoglobulines. Integrines. Selectines. Citocines: factors de diferenciació, linfoquines, monocines. Citocines inflammatòries.

Tema 12

Cèl.lules de linatge limfòide. Cèl.lules B. Cèl.lules T. Subpoblacions funcionals. Cèl.lules NKT. Cèl.lules NK.

Tema 13

Altres cèl.lules del sistema immunitari. Cèl.lules presentadores d'antigen. Cèl.lules dendrítiques. Macròfags i limfòcits B. Mastòcits. Cèl.lules foliculars dendrítiques (FDC). Cèl.lules endotelials.

ORGANITZACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA

Tema 14

Organització de la resposta immunitària normal. Presentació, requeriments i senyals accessoris. Interacció B/T. Activació dels limfòcits. Cèl.lules efectores: Th1, Th2, cèl.lules citotòxiques. Funció efectora dels anticossos.

Tema 15

Regulació de la resposta immunitària. Tolerància immunològica. Mecanismes de regulació: anticossos, cèl.lules, citocines, receptors inhibidors. Altres mecanismes.

Tema 16

Relació anatomia-funció en el sistema immunitari. Òrgans linfoides primaris: timus, bursa de Fabricius, medul·la òsea, fetge fetal. Òrgans linfoides secundaris. Melsa, ganglis. Sistema linfòide associat a mucoses: MALT. Circulació linfàtica. Migració.

Tema 17

Immunitat en el fetus i en els animals nous. Transferència de la immunitat mare-fetus i mare-nou. Paper de la llet materna. Desenvolupament dels elements de la resposta immunitària en animals nous.

Tema 18

Resposta immunitària a bacteris, fongs i paràsits. Immunitat específica. Bacteris intracel·lulars i extracel·lulars. Evasió de la resposta. Serodiagnòstic. Immunitat a infeccions fúngiques. Immunitat front a protozoos, helmints i artròpods.

Tema 19

Immunitat a infeccions per virus. Components de la immunitat cel·lular i humoral. Mecanismes vírics d'escapament a la resposta immunitària.

IMMUNOPATOLOGIA

Tema 20

Hipersensibilitat de tipus I. Bases moleculars i bioquímiques de la resposta al·lèrgica. Receptores de Fcε. Hipersensibilitat de tipus II. Grups sanguinis. Enfermetats hemolítiques en animals domèstics.

Tema 21

Hipersensibilitat tipus III: les malalties per immuno-complexes. Classificació. Hipersensibilitat tipus IV o retardada: mecanismes d'hipersensibilitat mediada per cèl·lules.

Tema 22

Autoimmunitat. Classificació de les malalties autoimmunitàries. Mecanismes d'autoimmunitat.

Tema 23

Immunodeficiències. Immunodeficiències primàries. Defectes hereditaris. Immunodeficiències adquirides.

Tema 24

Immunoprofilaxi i vacunes. Mètodes d'immunització. Immunització passiva i activa. Pautes i rutes d'immunització. Adjuvants. Vacunes inactivades. Vacunes vives atenuades. Ús de DNA recombinant per a l'obtenció de vacunes. Immunomoduladors. Immunosupressors.

Tema 25

Proves immunològiques. Reacció antígen-anticòs: serologia, reaccions de precipitació i aglutinació. ELISA. Western blot. Radioimmunoassaig. Immunofluorescència. Citometria.

Tema 26

Monitorització de la resposta cel·lular: proliferació, producció de citocines i citotoxicitat. Clons de cèl·lules T i B. Hibridomes. Producció d'anticossos monoclonals.

4. PROGRAMA DE CLASSES PRACTIQUES (A renovar mañana)

Professors: **Marta Vives-Pi i Antoni Iborra**

Telèfon: 93 581 2806

Correu electrònic: immunoibf@blues.uab.es

Les classes pràctiques es desenvoluparan durant 3 sessions de 4 h de duració. El contingut de les pràctiques estarà dirigit a l'avaluació del sistema immunitari en un model animal, amb les següents tècniques i metodologies:

Immunitat humoral:

anticossos (normals, patològics, marcadors):

ELISA, proteinograma, Ouchterlony, immunodifusió radial.

Immunitat cel·lular:

Cèl·lules del sistema immunitari:

Separació limfòcits. Un cas clínic. Citometria de flux.

Immunohistologia:

Organs limfoides. Estructura. Subpoblacions limfocitàries.

Les hores de pràctiques es complementaran amb seminaris d'aula.

5. BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

En anglès:

C. Janeway, P. Travers & L. Walport. Immunobiology: the immune system in health and disease. Current Biology, Garland and Churchill-Livingstone, 1999

P-P. Pastoret, P. Grievet, H. Bazin & A. Govaerts (eds) Handbook of vertebrate immunology. Academic Press, 1998

L.J. Gershwin, S. Krakowka & R.G. Olsen Immunology and immunopathology of domestic animals. 2nd edition. Mosby, 1995

R. J. Turner. Immunology: a comparative approach. Wiley, 1994

En castellà:

L. Fainboim, M. L. Satz, J. Geffner. Introducción a la inmunología humana. Universidad de Buenos Aires, 4^a edició, 1999

Tizard, I.R. Inmunología veterinaria. 5^a ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1998

J. Peña Martínez (ed) Inmunología. Pirámide, 1998

M. Sánchez-Pérez, (ed) Inmunología aplicada y técnicas inmunológicas. Síntesis, 1998

A.K. Abbas, A.H. Lichtman, J.S. Pober 3^a ed. Inmunología celular y molecular. Interamericana-McGraw-Hill. 1998.

I. Roitt, J. Brostoff & D. Male 4^a ed. Inmunología. Harcourt Brace, 1997

5. MATERIAL AUTOAPRENTATGE

IMMUNOLOGY INTERACTIVE v 2.0. MALE, BROSTOFF, GRAY, ROITT. MOSBY CDs.

NORMES D'AVUACIO DE L'ASSIGNATURA IMMUNOLOGIA, CURS 1999-2000

L'assignatura IMMUNOLOGIA consta de dues parts, una teòrica i una pràctica. Per a superar l'assignatura caldrà obtenir una nota igual o superior a 5.

L'avaluació es realitzarà de la següent manera:

TEORIA

La part teòrica de l'assignatura s'ha de superar mitjançant la realització d'un examen tipus test de 50 preguntes amb 5 respostes possibles, de les quals hi haurà una correcta.

PRACTIQUES

L'assistència a les classes de pràctiques és obligatòria per a aprovar l'assignatura. La no assistència repercutirà negativament en la qualificació global de l'assignatura. No es realitzarà un examen separat de pràctiques, però s'inclouran preguntes de pràctiques en l'examen final.

Els alumnes repetidors amb les pràctiques aprovades, poden tornar a cursar-les si així ho comuniquen al professor responsable de l'assignatura.

ELS EXAMENS NOMES ES REALITZARAN EN LES DATES ESTABLERTES.

LES FITXES DE L'ASSIGNATURA S'HAURAN D'ENTREGAR OBLIGATORIAMENT DURANT LA PRIMERA SETMANA DE CLASSES. L'ALUMNE QUE NO ENTREGUI LA FITXA DINS D'AQUEST TERMINI NO PODRA REALITZAR LES PRACTIQUES.